

ORIGINAL

Tratamiento de los puentes fisarios centrales posttraumáticos mediante resección-interposición asistida por artroscopio

J. Moreta*, J.C. Abril y C. Miranda

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España

Recibido el 16 de abril de 2013; aceptado el 9 de julio de 2013

Disponible en Internet el 4 de septiembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Cartílago de crecimiento;
Puente óseo central;
Resección;
Arroscopia

Resumen

Introducción: La resección-interposición de los puentes fisarios presenta tasas de éxito variables en la literatura. Respecto al uso de escisión asistida por artroscopio, se han descrito buenos resultados. El objetivo ha sido valorar los resultados del tratamiento de puentes fisarios centrales posttraumáticos mediante resección asistida por artroscopio e interposición de grasa.

Material y métodos: Estudio retrospectivo sobre 5 pacientes (6 procedimientos), los cuales desarrollaron puentes fisarios tras una fractura fisaria. En todos los pacientes se realizó de forma preoperatoria RMN o TAC para cuantificar el tamaño del puente óseo, y se utilizó la clasificación de Peterson para definir el tipo (periférico, alargado o central). Los criterios de inclusión fueron: puentes fisarios < 50% del cartílago fisario total, deformidad progresiva o discrepancia de longitud, y un crecimiento potencial restante de al menos 2 años. Los resultados se evaluaron mediante los criterios de Marsch y Polzhofer en excelentes, buenos o malos.

Resultados: Se obtuvieron resultados excelentes en 2 pacientes, bueno en uno, y malos resultados en los 2 casos restantes. Respecto a los pacientes con mal resultado, hemos identificado la asociación de mecanismos de alta energía en ambos casos, asociándose también un incorrecto tratamiento inicial o resección del puente de forma tardía.

Conclusiones: La asociación de un artroscopio a la resección de un puente fisario permite una excelente visualización con baja morbilidad. Los resultados obtenidos no son tan positivos como los mostrados por otros autores, si bien no podemos atribuir los malos resultados a la técnica propiamente dicha al haber asociación de factores de mal pronóstico.

© 2013 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Growth plate;
Central phyeal bar;
Resection;
Arthroscopy

Arthroscopy- assisted resection-interposition of post-traumatic central physeal bridges

Abstract

Introduction: Physeal bridge resection and insertion of interposition material has had mixed success rates in the literature. Using the arthroscopic approach, some authors have

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: chusmoreta2@hotmail.com (J. Moreta).

reported good results in their patients. The aim of the study was to evaluate the treatment of post-traumatic central physeal bridges with arthroscopically assisted resection and fat interposition.

Material and methods: A retrospective study was conducted on 5 patients (6 procedures), who developed a physeal bridge after a traumatic injury. A CT or MRI scan was performed preoperatively in all patients to assess the size of the physeal bridge. Inclusion criteria were patients with documented existing or developing deformities, a physeal bridge <50% of the physeal area, and with at least 2 years of growth remaining. Clinical outcomes were classified according to Marsch and Polzhofer criteria (excellent, good or poor).

Results: Excellent results were obtained in two patients, good in one, and the other two cases were rated as poor. In patients with a poor outcome, high energy trauma mechanisms were identified in both cases. Moreover, incorrect initial treatment or delayed physeal bridge resection was identified.

Conclusions: The arthroscopically assisted technique provides best visualization with minimal morbidity. Although our results are not as good as previous studies, it cannot be considered that the technique itself is the cause of the failure, as several risk factors associated to bad prognosis of these injuries were found.

© 2013 SECOT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La detención del crecimiento fisario secundaria a un puente o barra ósea, aunque es poco habitual, constituye la complicación más frecuente de una fractura fisaria. Su frecuencia oscila entre el 1-10% de las epifisiólisis¹. La consecuencia del cierre fisario completo es un hipocrecimiento en longitud, y en caso de cierre parcial se producirá una angulación progresiva. El diagnóstico precoz ayuda a prevenir la deformidad. La prueba más sensible es la resonancia magnética nuclear (RMN) que puede detectar la aparición de puentes óseos dentro de los 3 primeros meses del posttraumatismo, siendo por tanto más precoz que la radiología simple². Por tanto, debería solicitarse esta prueba en los casos de sospecha clínico-radiológica de desarrollo de un puente fisario. Además, la RMN permite realizar un mapeo tridimensional en caso de puentes fisarios que requieran intervención quirúrgica. No obstante, la desventaja de esta técnica es el tiempo necesario para su realización, por lo cual en numerosas ocasiones se requiere sedación o anestesia general. La tomografía axial computarizada (TAC) permite una exploración rápida y con bajas dosis de radiación. Especialmente la TAC helicoidal es muy precisa para realizar un mapeo tridimensional preoperatorio, siendo fácil de diferenciar el cartílago fisario y el hueso³.

La indicación quirúrgica se plantea ante lesiones que condicionen una detención parcial del crecimiento, con los siguientes supuestos: barras fisarias que ocupen menos del 50% de la fisis y que tengan un crecimiento potencial de 2 años o 2 cm^{1,4}. Las lesiones fisarias centrales⁵ precisan de un acceso metafisario y la realización de una ventana ósea que permita visualizar la fisis circundante sana. El difícil acceso puede condicionar una resección incompleta, y por ello Stricker describió la utilización del artroscopio para ayudar a mejorar la visualización de la fisis periférica sana⁶.

El objetivo del presente estudio ha sido mostrar los resultados del tratamiento de los puentes fisarios postraumáticos mediante resección asistida por artroscopio. Debido al escaso tamaño de la muestra, es difícil establecer los factores de riesgo que puedan condicionar el pronóstico. No obstante, hemos tratado de identificar aquellas variables

que pudieran tener asociación con una evolución insatisfactoria de la lesión.

Material y métodos

Durante el período 2000- 2011, los autores han intervenido un total de 5 pacientes (6 procedimientos) mediante desepifisiodesis ayudada de artroscopio mediante un portal metafisario (**tabla 1**). En todos los casos el puente fisario fue producido por un traumatismo previo. Se descartaron los casos de etiología infecciosa. Hubo un caso que requirió reintervención por resección incompleta. En cuanto al sexo, 3 casos fueron niños y 2 niñas. La media de edad fue de 7,8 años (rango: 2-12 años).

Las lesiones estuvieron localizadas en tibia distal en 4 pacientes y el restante en fémur distal. Según la clasificación de Salter-Harris hubo un caso de fractura tipo IV, 2 tipo III, un tipo II y un tipo I. En todos los pacientes se realizó estudio diagnóstico mediante RMN o TAC para cuantificar el tamaño del puente fisario siguiendo el método propuesto por Carlson y Wenger⁷.

Las indicaciones para la intervención quirúrgica fueron: puentes fisarios <50% del cartílago fisario total, deformidad progresiva o discrepancia de longitud, y un crecimiento potencial ulterior de al menos 2 años. Para clasificar el tipo de lesión se utilizaron los criterios de Peterson según tamaño y localización: puentes fisarios totales o parciales y localización: periféricos, alargados o centrales⁸. Así encontramos 4 puentes óseos centrales y uno elongado. Se descartaron los casos de puentes periféricos por no estar indicado el uso de artroscopio⁹. Todos los casos tuvieron un tamaño menor del 50% del área fisaria.

El método de resección-interposición utilizado es una evolución de la técnica clásica de Langeskiöld¹⁰, salvo en la utilización de artroscopio para una mejor visualización. La intervención quirúrgica se realizó bajo anestesia general e isquemia neumática del miembro. Se realizó una ventana en la cortical metafisaria de unos 2 cm mediante escopio. Con ayuda de una fresa quirúrgica de alta velocidad se avanzó mediante el hueso esponjoso hasta la zona del puente

Tabla 1 Características de los pacientes

Paciente	Edad	Lesión inicial	Localización	Tiempo hasta la resección	Resultado	Reintervención
Caso 1	12	Salter-Harris I	Tibia distal	4 meses	Excelente	No
Caso 2	2	Salter-Harris II	Tibia distal	9 meses	Excelente	No
Caso 3	8	Salter-Harris IV	Tibia distal	9 meses	Bueno	Nueva resección del puente fisario
Caso 4	9	Salter-Harris III	Tibia distal	35 meses	Malo	Epifisiodesis contralateral
Caso 5	8	Salter-Harris III	Fémur distal	13 meses	Malo	Osteotomía-alargamiento

fisario, identificado mediante control radiológico. Con la fresa se procedió a atravesar la barra ósea en su punto central hasta traspasar a la epífisis, siendo necesaria una irrigación constante para permitir eliminar los restos óseos de la zona. Una vez realizado el canal central de paso, se introdujo el artroscopio de 30° para identificar el cartílago fisario sano. Con la fresa se resecó el tejido óseo ebúrneo que constituye el puente hasta llegar al tejido fisario sano, distingible por su color blanco-azulado. De esta forma se delimitó toda la periferia del puente óseo, usando conjuntamente el artroscopio y fresa⁹. El espacio fisario liberado se llenó exclusivamente de grasa para evitar la recidiva¹⁰. No empleamos de forma rutinaria marcadores metálicos para evaluar el crecimiento posterior. En el postoperatorio se colocó una inmovilización durante una semana, tras la cual se comenzaron ejercicios de movilidad activa. Se autorizó la carga sobre la extremidad a partir de la 4.^a semana.

Para la evaluación del crecimiento posterior se utilizaron radiografías simples y telerradiografías de la extremidad completa a los 3 meses de la intervención y, posteriormente, cada 6 meses. El seguimiento debe prolongarse hasta que el paciente alcance la madurez esquelética. Solo en aquellos casos con una evolución insatisfactoria o dudosa se recurrió a una RMN para dilucidar una posible recurrencia. Los resultados se evaluaron siguiendo los criterios de Marsch y Polzhofer⁹, basados en la discrepancia de longitud y la angulación. Se consideran resultados excelentes aquellos con una deformidad mínima residual (< 2 cm de discrepancia de longitud y angulación de menos de 9°) y buenos aquellos que presentan una recuperación del crecimiento fisario, pero con una deformidad residual leve que puede precisar de procedimientos quirúrgicos asociados (epifisiodesis contralateral u osteotomías correctoras). Cuando no existió una adecuada respuesta del crecimiento fisario el resultado fue calificado de malo.

Resultados

En los 5 casos hubo un tiempo promedio entre la fractura fisaria y la resección quirúrgica de 14 meses (rango: 4-35 meses). En 3 casos el traumatismo fue de alta energía y en 2 la causa era una torsión de tobillo. La duración del tiempo quirúrgico tuvo un promedio de 90 min (rango: 65-110 min). El seguimiento medio fue de 6,7 años (rango: 2-12 años).

Se obtuvieron resultados excelentes en 2 pacientes (**figs. 1 y 2**). Ninguno de los ellos tenía discrepancia de longitud, si bien el caso 1 presentaba un leve valgo de 6° en el tobillo tras 2 años de seguimiento. Un caso se clasificó como buen resultado debido a que precisó de una nueva resección

quirúrgica por persistencia puntual de un resto de puente óseo (**figs. 3 y 4**). Dicho paciente presentaba un puente óseo elongado de gran tamaño, que hace que la resección completa sea difícil. Por ello, se realizó una RNM a los 3 meses para el control posquirúrgico que mostró un puente residual de 2 mm. Es difícil establecer si fue una resección incompleta o se trató de una recidiva. La evolución a los 4 años fue satisfactoria, quedando un leve varo de tobillo de 5°, sin haber dismetría en la pierna afectada. Dos pacientes de la serie mostraron malos resultados en los que no se pudo objetivar recuperación del crecimiento fisario. El caso 4 presentó una detención del crecimiento de la fisis distal de la tibia, originándose una discrepancia de longitud de 3,5 cm. Como tratamiento se optó por una epifisiodesis contralateral, con un resultado tras 12 años de 2 cm de discrepancia respecto a la otra pierna. En el paciente 5, además de los factores de riesgo inherentes al tipo de lesión fisaria, existió la asociación de una osteosíntesis incorrecta (tornillos transfisarios) que por sí mismo es una causa potencial de epifisiodesis. Los pacientes considerados como mal resultado fueron fracturas producidas por mecanismo de alta energía y un tratamiento no precoz tras la lesión fisaria (13 y 35 meses tras la fractura).

No hubo complicaciones perioperatorias como fracturas, lesiones neurovasculares o infección.

Discusión

Los puentes óseos fisarios postraumáticos se producen cuando existe contacto entre la epífisis y la metáfisis, situación que puede darse tras una fractura desplazada. Por otro lado, existen mecanismos isquémicos en la vascularización fisaria que pueden colaborar en el desarrollo de esta complicación¹¹.

Existen factores de riesgo que ayudan a predecir la formación de una barra ósea tras una fractura fisaria^{11,12}. En cuanto a la localización, pese a que las lesiones traumáticas en el cartílago de crecimiento son más frecuentes en la extremidad superior, los puentes óseos aparecen con más frecuencia en el miembro inferior, en especial en fisis femoral distal y fisis tibial proximal y distal¹³. Se explica por la mayor frecuencia de traumatismos de alta energía en estas localizaciones, y por la propia morfología fisaria con ondulaciones en la zona de la rodilla.

Barmada et al.¹⁴ publicaron que la reducción anatómica disminuía la probabilidad de formación de puentes fisarios. En fracturas fisarias tipo I y II de Salter-Harris, observaron que las fracturas con un «gap» o espacio residual tras la reducción mayor de 3 mm tuvieron una incidencia de un



Figura 1 Caso 2: niño de 2 años que desarrolla un puente óseo central en tibia distal tras una epifisiólisis tipo II de Salter-Harris 6 meses atrás. La radiología simple (A) sugirió la presencia de un arresto fisario parcial central (flechas), que se confirma mediante RMN (B). Dicha lesión ocasiona una leve deformidad angular en varo y una discrepancia de longitud de 5 mm.

60% de puentes óseos. En otro estudio realizado sobre tibia distal, Leary et al.¹⁵ mostraron como factores más predictivos, el grado de desplazamiento inicial y el mecanismo de lesión. En nuestra serie se objetivó una alta incidencia de

traumatismos de alta energía (3 pacientes). Un inadecuado tratamiento de la fractura inicial mediante manipulaciones violentas en la reducción u osteosíntesis incorrecta puede incrementar el riesgo de epifisiodesis. Como ejemplo, el

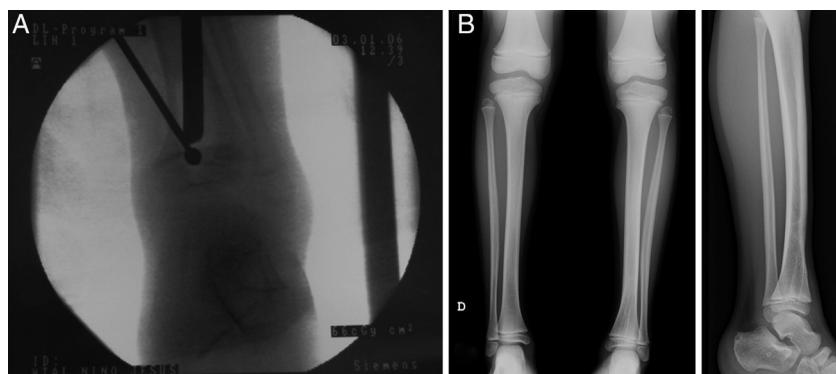


Figura 2 Caso 2: sobre la lesión del paciente anterior se realiza resección asistida por artroscopia a los 9 meses de la lesión inicial. A) Imagen de fluoroscopio intraoperatoria donde se aprecia la utilización simultánea de la fresa de alta velocidad y el artroscopio. B) Radiología simple a los 5 años de seguimiento donde se aprecia correcta alineación sin discrepancia de longitud.



Figura 3 Caso 3: niña de 8 años que sufre una caída produciéndose una epifisiólisis tipo IV de tibia distal (A). Se realiza osteosíntesis mediante 2 agujas de Kirschner (B). A los 7 meses de la lesión se identifica mediante RMN (C) un puente óseo parcial elongado en zona medial de tibia distal, que origina deformidad en varo.

empleo de pines roscados o tornillos fisarios transfixiantes (**fig. 5**) se han asociado con esta complicación⁷.

El lapso de tiempo desde la fractura hasta la resección del puente podría ser considerado como factor pronóstico. Pese a que no se ha establecido con precisión un límite temporal para la recuperación del crecimiento fisario, algunos autores han sugerido mejores resultados si el tratamiento es relativamente precoz¹². Si comparamos los resultados de esta serie, vemos que dicho lapso de tiempo es menor (4,9 y 9 meses) para los 3 casos con resultados buenos, frente a los 13 y 35 meses de espera en los 2 casos con mal resultado.

Existe cierta controversia respecto al método idóneo para el diagnóstico de confirmación de los puentes fisarios. La RMN es útil para el diagnóstico inicial y su mapeo en 3 dimensiones. Además, puede ser de utilidad para monitorear la eficacia del tratamiento quirúrgico¹⁶. En esta serie, no se ha realizado rutinariamente una RMN y, solo en los casos dudosos o en los que existe una inadecuada evolución

radiológica, se optó por presentar recurrencias a esta técnica de imagen.

Diversos estudios han constatado la recidiva en la formación de puentes óseos en caso de no utilizar un material de interposición. Pese a que las investigaciones en animales muestran resultados prometedores con el empleo de condrocitos cultivados¹⁷, principalmente se usa la grasa o el polimetilmetacrilato. La utilización de grasa tiene las ventajas de que se trata de un tejido autólogo, barato, fácil de obtener, que puede proliferar de forma correlativa con el crecimiento, y que no precisa de una extracción posterior¹².

La resección-interposición de los puentes fisarios presenta tasas de éxito muy variables. Peterson¹ ha registrado la serie más larga, con 98 pacientes seguidos hasta la madurez esquelética. Observó una recuperación del crecimiento de un 84% respecto a la extremidad contralateral, si bien en el 87% de los casos la resección del puente no fue suficiente y hubo que realizar algún gesto quirúrgico añadido. Como

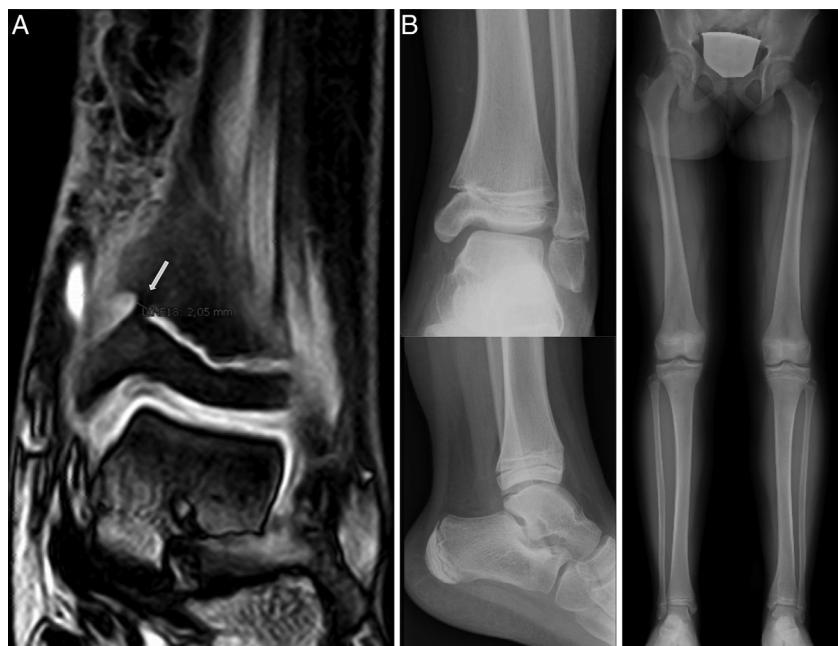


Figura 4 Caso 3: tras la resección quirúrgica se observa mediante RMN (A) una resección incompleta, quedando un puente óseo anteromedial remanente de 2 mm (flecha). Por ello, se realiza nueva intervención asistida por artroscopia. La radiografía de control tras 4 años muestra mínima angulación en varo sin discrepancia de longitud.

complicaciones, este autor encontró un 18% de recurrencia, un 2% de fracturas y un 3% de infección. Williamson y Staheli³ en un estudio realizado sobre 22 pacientes, obtuvieron excelentes o buenos resultados en el 73% de los casos. Estos autores recomendaron realizar osteotomía correctora de forma simultánea para las deformidades de rodilla y tobillo >10°, especialmente cuando el puente óseo es >25%

de la fisis. Por otro lado, Bronfen et al.¹⁸ mostraron malos resultados en 8 de los 17 pacientes que trataron, pese a asociar osteotomía correctora en 16 pacientes. En este trabajo, todos los malos resultados salvo uno, se atribuyeron a errores técnicos o mala indicación.

Existen muy pocos artículos publicados sobre la utilización del artroscopio para la resección de barras fisarias

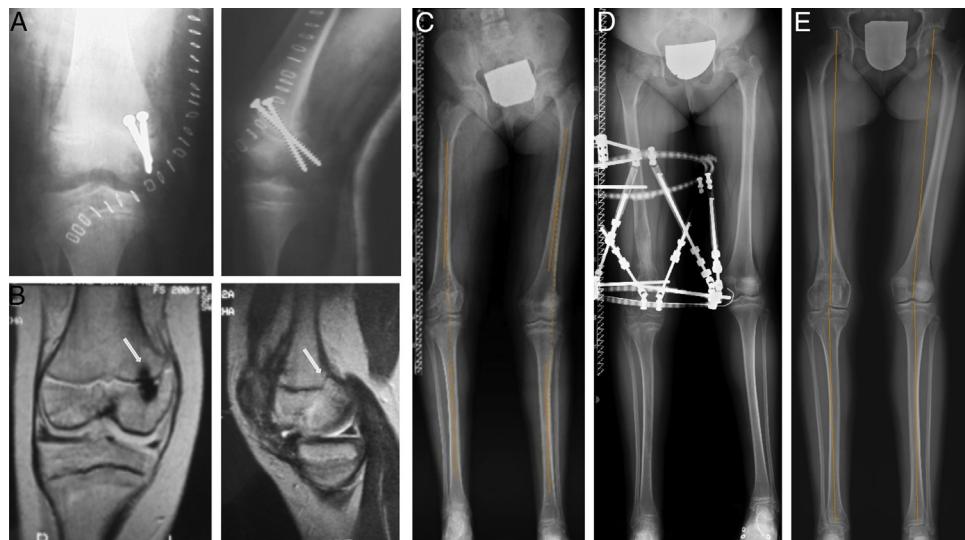


Figura 5 Caso 5: niña de 7 años que sufre una epifisiólisis tipo III de fémur distal tras accidente de tráfico. Se realizó una osteosíntesis incorrecta mediante tornillos transfixiantes sobre la fisis (A). Posteriormente se procedió a la extracción de los tornillos y estudio mediante RMN (9 meses tras lesión inicial), donde se objetiva la presencia de un puente fisario posteromedial (B). Pese a la resección quirúrgica del puente, la fisis lesionada no recupera el crecimiento (C) por lo que se desarrolla una acortamiento de 5,6 cm respecto a la extremidad contralateral y una deformidad en varo de 4,5° (aLDFA: 106°) y antecurvatum (aPDFA: 57°). Se decide osteotomía de corrección-alargamiento mediante fijador externo circular (D). A los 6 años desde la lesión inicial, la telerradiografía de control realizada (E) muestra alineación neutra de la extremidad con tan solo 2 mm de discrepancia de longitud (B).

centrales. La serie más larga mediante esta técnica es la de Marsch y Polzhofer⁹, los cuales mostraron en un estudio sobre 32 pacientes, un 87% de resultados excelentes o buenos. Estos autores atribuyen los malos resultados de 4 pacientes, a la etiología infecciosa (3 pacientes), y al importante tamaño del puente óseo en otro de ellos (50%). Los presentes resultados no son tan positivos como los mostrados por estos autores, pero no por ello deben ser atribuidos a la técnica quirúrgica. Además de que esta serie forma parte de la curva de aprendizaje de la técnica, los 2 pacientes con resultado insatisfactorio tenían numerosos factores de mal pronóstico. Ambos casos estaban causados por traumatismos de alta energía y, mientras que en uno de ellos se asoció una intervención inicial incorrecta, en el otro se realizó la resección del puente de forma tardía. La limitación evidente del presente estudio es que se trata de un trabajo retrospectivo y con un escaso tamaño muestral. La baja frecuencia de la lesión fisaria hace que no podamos incluir mayor número de casos y las conclusiones no puedan ser más significativas. Pese a ello, consideramos la técnica de resección guiada por artroscopio e interposición de grasa como una intervención potencialmente útil para el tratamiento de los puentes óseos centrales, dado que permite recuperar el potencial de crecimiento de la fisis. El abordaje artroscópico permite una excelente visualización de los límites del arresto fisario, disminuyendo la morbilidad sobre el cartílago de crecimiento sano. Aunque es un procedimiento técnicamente demandante, que precisa de familiaridad con el uso de técnicas artroscópicas, puede evitar intervenciones quirúrgicas más agresivas.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia IV.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

No existe ninguna fuente de financiación para la realización del presente estudio.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Peterson HA. Physeal injuries and growth arrest. En: Kasser JR, Beaty JH, editores. Rockwood and Wilkins' Fractures in Children. 5.^a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 91-138.
- Roca Espiau M, Jaramillo D. La resonancia magnética en la valoración del cartílago articular en pediatría: cartílago de crecimiento y cartílago articular. Rev Ortop Traumatol. 1999;43:9058-69.
- Loder RT, Swinford AE, Kuhs LR. The use of helical computed tomographic scan to assess bony physeal bridges. J Pediatr Orthop. 1997;17:356-9.
- Williamson RV, Staheli LT. Partial physeal growth arrest: Treatment by bridge resection and fat interposition. J Pediatr Orthop. 1990;10:769-76.
- Jackson AM. Excision of the central physeal bar: A modification of Langenskiöld's procedure. J Bone Joint Surg Br. 1993;75(B):664-5.
- Stricker S. Arthroscopic visualization during excision of a central physeal bar. J Pediatr Orthop. 1992;12:544-6.
- Carlson WO, Wenger DR. A mapping method to prepare for surgical excision of a partial physeal arrest. J Pediatr Orthop. 1984;4:232-8.
- Peterson HA. Partial growth plate arrest and its treatment. J Pediatr Orthop. 1984;4:246-58.
- Marsch JS, Polzhofer GK. Arthroscopically assisted central physeal bar resection. J Pediatr Orthop. 2006;26: 255-9.
- Langenskiöld A. The possibilities of eliminating premature partial closure of an epiphyseal plate caused by trauma or disease. Acta Orthop Scand. 1967;38:267-79.
- Trueta J, Amato V. The vascular contribution to osteogenesis: III. Changes in the growth cartilage caused by experimentally induced ischaemia. J Bone Joint Surg Br. 1960;42: 571-87.
- Khoshhal KI, Kiefer GN. Physeal bridge resection. J Am Acad Orthop Surg. 2005;13:47-58.
- Shapiro F, Forriol F. El cartílago de crecimiento: biología y mecánica del desarrollo. Rev Ortop Traumatol. 2005;49: 55-67.
- Barmada A, Gaynor T, Mubarak SJ. Premature physeal closure following distal tibia physeal fractures. A new radiographic predictor. J Pediatr Orthop. 2003;23:733-9.
- Leary JT, Handling M, Talerico M, Yong L, Bowe JA. Physeal fractures of the distal tibia. Predictive factors of premature physeal closure and growth arrest. J Pediatr Orthop. 2009;29: 356-61.
- Hasler CC, Foster BK. Secondary tethers after physeal bar resection: A common source of failure? Clin Orthop. 2002;405: 242-9.
- Tobita M, Ochi M, Uchio Y, Mori R, Iwasa J, Katsume K, et al. Treatment of growth plate injury with autogenous chondrocytes: A study in rabbits. Acta Orthop Scand. 2002;73:352-8.
- Bronfen C, Rigault P, Glorion C, Touzet P, Padovani JP, Finidori G, et al. Desepiphysodesis-elimination of partial premature epiphyseal closure. Experience of 17 cases. Eur J Pediatr Surg. 1994;4:30-6.